

CLIPPEDIMAGE= JP411062973A

PAT-NO: JP411062973A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11062973 A

TITLE: MANUFACTURE OF SINTERED OIL RETAINING BEARING WITH
INSIDE DIAMETER
GROOVE

PUBN-DATE: March 5, 1999

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
YANASE, TAKESHI

ASSIGNEE-INFORMATION:	
NAME	COUNTRY
HITACHI POWDERED METALS CO LTD	N/A

APPL-NO: JP09238970

APPL-DATE: August 20, 1997

INT-CL (IPC): F16C033/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a manufacturing method of a sintered oil retaining bearing having an annular and a spiral groove formed in the inside diameter of a slide bearing through pressure powder molding by using a mold and by a sizing means.

SOLUTION: In a manufacturing method of a sintered oil retaining bearing, an annular or spiral stepped difference 7a is formed in the inside diameter surface 2 of a bearing hole throughout a portion extending from one end side to the other end side, and the inside diameter is expanded, in order. Further, a sintered material, formed by forming a taper or a stepped

difference 8 on an
outside diameter surface 4 and expanding an outside
diameter, in order, from
the small inside diameter side to the large inside diameter
size is pressed in
a mold having a cylindrical cavity for deformation. An
inside diameter groove
3 to reduce the large diameter part of the outside diameter
of the sintered
material is provided.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-62973

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月5日

(51) Int.Cl.⁶

F 1 6 C 33/14

識別記号

F I

F 1 6 C 33/14

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-238970

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月20日

(71) 出願人 000233572

日立粉末冶金株式会社

千葉県松戸市稔台520番地

(72) 発明者 柳瀬 剛

千葉県松戸市稔台1018-2

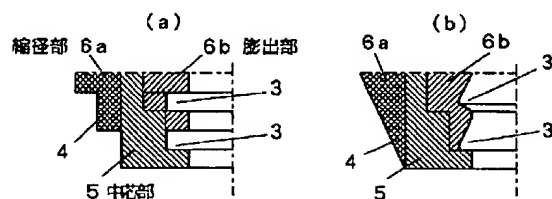
(74) 代理人 弁理士 前島 章

(54) 【発明の名称】 内径溝付き焼結含油軸受の製造法

(57) 【要約】

【課題】 金型を用いる圧粉成形およびサイジング手段により、滑り軸受の内径面に環状または螺旋状の溝を備えた焼結含油軸受を製造する方法を提供する。

【解決手段】 軸受孔の内径面2に、一端側から他端側に環状または螺旋状の段差7aを設けて内径を順次拡大し、かつ外径面4に、テーパを付したまたは段差8を形成して小内径側から大内径側へ外径を順次拡大した焼結素材を、円筒キャビティを有する金型内に圧入して変形させ、焼結素材外径の大径部分を縮径することを特徴とする内径溝3を有する焼結含油軸受の製造法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸受孔の内径面2に、一端側から他端側に複数の段差7aを設けて内径を順次拡大し、かつ外径面4を、小内径側が小径であり大内径側が大径であるテーパ面に形成し、または内径面の隣接する段差7aの中間に対応する位置に設けた段差8により、小内径側から大内径側へ外径が順次大きくなるように形成した焼結素材を用い、前記焼結素材を円筒キャビティを有する金型内に圧入して変形させ、焼結素材外径の大径部分を縮径させることを特徴とする内径溝付き焼結含油軸受の製造法。

【請求項2】 軸受孔の内径面2に、一端側から他端側に内径が順次大きくなる螺旋状の段差7aを形成し、かつ外径面4を、小内径側が小径であり大内径側が大径であるテーパ面に形成し、または内径面の隣接する段差7aの中間に対応する位置に設けた段差8により、小内径側から大内径側へ外径が順次大きくなる螺旋状面に形成した焼結素材を用い、前記焼結素材を円筒キャビティを有する金型内に圧入して変形させ、焼結素材外径の大径部分を縮径させることを特徴とする内径溝付き焼結含油軸受の製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、滑り軸受の内径面の摺動方向に、環状または螺旋状の溝を有する焼結含油軸受の製造法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】回転部材の摺動中に油溜め効果を得るために、滑り軸受要素の摺動面の摺動方向に環状にあるいは螺旋状に溝を形成する。焼結軸受に油溜めとなる溝を形成したものとしては、軸受内径の両端に摺動面を有し、内径中間部に膨らみを有する形のものが、両端から圧縮して塑性変形させ中間部を外径側に膨出させる方法や、内径の一端側を小径に、他端側を大径に形成した焼結素材をサイジングする際に、大径側の一部を縮径する方法などによって製作される。直径の大きい軸受では、切削工具で溝を付与することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】内径面の溝が複数の環からなるものや、螺旋状のものは、通常の圧粉方法では金型から成形体を抜き出すことができないため、成形することが困難である。この発明は、金型を用いる通常の圧粉成形およびサイジングの手段により、このような溝付き軸受を製作することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の方法においては、軸受孔の内径面2に、一端側から他端側に複数の段差7aを設けて内径を順次拡大し、かつ外径面4を、小内径側が小径であり大内径側が大径であるテーパ面に形成し、または内径面の隣接す

る段差7aの中間に対応する位置に設けた段差8により、小内径側から大内径側へ外径が順次大きくなるように形成した焼結素材を用い、この焼結素材を円筒キャビティを有する金型内で変形させ、焼結素材外径の大径部分を縮径させることを特徴とするものである。また、本発明の他の方法においては、前記焼結素材は、内径の段差7aを螺旋状とし、外径面4をテーパ、または段差8を有する螺旋状としたことを特徴とする。

【0005】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、本発明の製造法を詳細に説明する。図1は、本発明の方法で製作した軸受の縦断面図である。軸受1は内径面に溝3を有する。図1(a)は環状に3本の溝を有する軸受の例を示し、図1(b)は連続した螺旋状の溝を有する例を示す。

【0006】以下に、このような軸受を製作するとき用いる焼結素材について説明する。図2は、焼結素材の縦断面図であり、図2(a)に示す焼結素材は、内径面2が図の下方では小径であり、段差7aにより4段階に上方に向かって大径に形成されている。段差7aは、軸受の大きさによって変更できるが、数 μ mから数百 μ mである。外径面4は下方側が小径のテーパ面に形成されている。金型圧粉成形の作業性の点から、両端部に平坦な部分を少し設けることが望ましい。図2(b)に示すものでは、内径面2の形状は前述のものと同様であるが、外径面4は段差8により図の下方側が小径で4段階に上方に向かって大径に形成されており、段差8は内径の隣接する段差7aの中間に対応する位置に設けてある。また、図2(a)および(b)に示す段差は環状に形成されたものであるが、この段差は螺旋状であってもよい。

【0007】これらの形状の焼結素材は、圧粉成形により造形することができる。金型のダイ孔はテーパ、径の異なる段差、または螺旋状の段差などを有する形状となり、コアは図4(a)に示すように段差7bが環状のもの、または図4(b)のように段差7bが螺旋状のものが用いられる。また、成形金型は、ダイ孔に下パンチとスプリングで支持されて軸方向に往復動自在の棒状の下コアを備え、上パンチの内孔には前記図4(a)または(b)に示した上コア9を備えたものが用いられる。粉末成形においては、ダイキャビティに通常の方法で粉末を充填した後、上コア9を降下させて下コアを押し下げ、粉末内に上コア9を挿入しておき、上下パンチで圧縮成形する。

【0008】焼結して得られる図2(a)または(b)に示す軸受素材に、通常の円筒軸受の場合と同様にサイジングを施す。サイジングの金型は、ダイ孔の直径が素材外径の小径部とほぼ同じであり、コアの外径は素材内径の小径部とほぼ同じである。軸受材料により、また肉厚および大きさによっては、金型の寸法を前記の素材寸

法よりやや大きくしたり、小さくすることにより、溝の成形が良好になる場合がある。

【0009】図3は、サイジングによる軸受素材の塑性変形を説明する模式縦断面図である。いずれも図1

(a)に示す環状溝を形成する場合であり、軸芯と直角方向にのみ塑性変形するものとして、溝形成の態様を説明する。図3(a)は、図2(b)に示す素材にサイジングを施す場合であって、圧粉成形により得た焼結素材は、サイジングの前後において形状が変化しない中芯部5、ダイによって軸芯側に押し込まれる縮径部6a、および縮径部6aによって軸芯方向に押し出される膨出部6bになる。膨出部6bの形成により、溝3が形成される。この図は模式図であり、実際はこのように明瞭な形に塑性変形されないが、ほぼ同様な形態で摺動面と溝3が形成される。縮径部6aやコアの太さの調整により、軸受上下の密度を同じにしたり、一方側を緻密に形成することもできる。図3(b)は、図2(a)に示す素材の場合を示しており、溝3は上下非対称の断面形状に形成される。

【0010】

【発明の効果】以上、説明したように、この発明の製造法によれば、通常の金型成形およびサイジングにより、塑性変形を利用して内径面に溝を形成することができるので、新しい機能を有する軸受を安価に提供することが

可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)および(b)は本発明の方法により製作した軸受の例の縦断面図である。

【図2】図2(a)および(b)は本発明の方法に用いる焼結素材の例の縦断面図である。

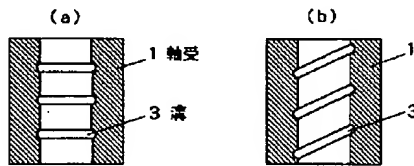
【図3】サイジングによる塑性変形の状態を説明する模式縦断面図である。図3(a)は図2(b)に示す焼結素材を、図3(b)は図2(a)に示す焼結素材を用いる場合を示す。

【図4】図4(a)および(b)は焼結素材を成形する圧粉成形用コアの側面図である。

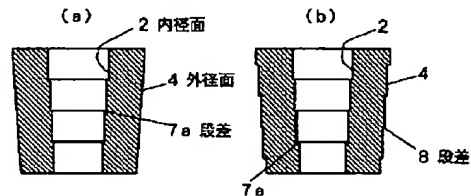
【符号の説明】

- 1 軸受
- 2 内径面
- 3 溝
- 4 外径面
- 5 中芯部
- 6a 縮径部
- 6b 膨出部
- 7a 段差(内径面)
- 7b 段差(コア)
- 8 段差(外径面)
- 9 コア

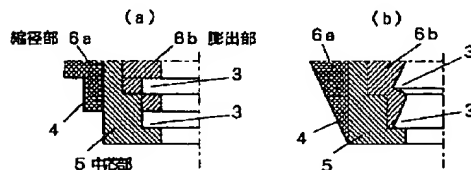
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

